

5

Verfahren und Vorrichtung zum Bedrucken eines Bedruckstoffs

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bedrucken eines Bedruckstoffs gemäß
10 dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und eine Vorrichtung zur Durchführung
des Verfahrens gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 14.

Die vorliegende Anmeldung beansprucht die Priorität der Deutschen Patentan-
meldung DE 102004002132.5, auf deren Offenbarungsgehalt hier durch Verweis
15 Bezug genommen wird.

Zum Bedrucken eines Bedruckstoffs wird nach dem Stand der Technik so vorge-
gangen, dass der Bedruckstoff durch mindestens ein Druckwerk einer Druckma-
schine bewegt wird, wobei in dem oder jedem Druckwerk eine individuelle Druck-
20 farbe auf den Bedruckstoff aufgetragen wird. In den Druckwerken der Druckma-
schine wird dabei ein statisches bzw. unveränderliches Druckbild auf den Be-
druckstoff aufgetragen, und zwar in der gewünschten Auflagenhöhe. Hierbei kann
es sich zum Beispiel um ein Werbeprospekt handeln. Sollen derartige Drucker-
zeugnisse, die in der gesamten Auflagenhöhe durch Drucken eines statischen
25 Druckbilds erzeugt werden, zum Beispiel durch personenbezogene Adressdaten
individualisiert werden, so wird nach dem Stand der Technik so vorgegangen,
dass die in der Druckmaschine mit dem statischen Druckbild bedruckten Bedruck-
stoffe offline in einer separaten Druckeinrichtung individualisiert werden. Hierzu
wird demnach offline zur Erzeugung des statischen Druckbilds mindestens ein
30 dynamisches bzw. veränderliches Druckbild, nämlich personenbezogene Adress-
daten, in das statische Druckbild gedruckt. Hierdurch wird die Herstellung mit
dynamischen bzw. veränderlichen Druckbildern individualisierter, statischer
Druckbilder aufwendig und teuer.

Hiervon ausgehend liegt der hier vorliegenden Erfindung das Problem zugrunde, ein neuartiges Verfahren zum Bedrucken eines Bedruckstoffs zu schaffen.

- 5 Dieses Problem wird durch ein Verfahren zum Bedrucken eines Bedruckstoffs gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß wird der Bedruckstoff zur Individualisierung des statischen bzw. unveränderlichen Druckbilds mit mindestens einem dynamischen bzw. veränderlichen Druckbild durch mindestens eine, zu dem oder jedem Druckwerk inline geschaltete, vorzugsweise inline nachge-
10 schaltete, Druckeinrichtung bewegt.

- Im Sinne der hier vorliegenden Erfindung wird vorgeschlagen, nach der Erzeugung des statischen bzw. unveränderlichen Druckbilds auf dem Bedruckstoff zur Individualisierung desselben den Bedruckstoff inline durch mindestens eine, zu
15 dem oder jedem der Erzeugung des statischen Druckbilds dienenden Druckwerk nachgeschaltete oder auch vorgeschaltete Druckeinrichtung zu bewegen. Das Drucken des oder jeden dynamischen Druckbilds in das statische Druckbild zur Individualisierung desselben erfolgt demnach im Sinne der hier vorliegenden Erfindung inline und damit in einem Workflow. Hierdurch können derartige Druckerzeugnisse schneller, einfacher und kostengünstiger hergestellt werden.
20

- Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird in dem oder jedem Druckwerk zum Drucken des statischen bzw. unveränderlichen Druckbilds zumindest die Funktionalität Farbe gedruckt, und in der oder jeder Druckeinrichtung zum
25 Drucken des dynamischen bzw. veränderlichen Druckbilds wird mindestens eine von der Funktionalität Farbe unterschiedliche Funktionalität gedruckt.

- Vorzugsweise handelt es sich bei der von der Funktionalität Farbe unterschiedlichen Funktionalität um individuelle Textdaten und/oder Duftstoffe und/oder
30 Lackstoffe und/oder elektrische Leiterbahnen und/oder Halbleiterschaltungen.

Besonders bevorzugt ist eine Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens, in welchen Druckbildinformationen aus drei unterschiedlichen Datenströmen inline in einem Workflow gedruckt werden. Bei dem ersten Datenstrom handelt es sich

dann um das statische bzw. unveränderliche Druckbild, bei dem zweiten Datenstrom handelt es sich um der Individualisierung und/oder der Teilindividualisierung dienende, dynamische bzw. veränderliche Text- und/oder Bilddaten, bei dem dritten Datenstrom handelt es sich um dynamische bzw. veränderliche Logistikdaten.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens verfügt über mindestens ein Druckwerk zum Drucken eines statischen bzw. unveränderlichen Druckbilds und über mindestens eine zu dem oder jedem Druckwerk inline geschaltete, vorzugsweise inline nachgeschaltete, Druckeinrichtung zur Individualisierung des statischen Druckbilds mit mindestens einem dynamischen bzw. veränderlichen Druckbild. Vorzugsweise umfasst die erfindungsgemäße Vorrichtung eine Steuereinrichtung bzw. Regeleinrichtung, die das oder jedes Druckwerk zum Drucken des statischen bzw. unveränderlichen Druckbilds und die oder jede Druckeinrichtung zum Drucken des dynamischen bzw. veränderlichen Druckbilds zur Gewährleistung eines integrierten Datenflusses steuert bzw. regelt.

Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: eine schematisierte Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Bedrucken eines Bedruckstoffs.

Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf Fig. 1 die hier vorliegende Erfindung in größerem Detail beschrieben.

Fig. 1 zeigt schematisiert ein Anlagenschema einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 zum Bedrucken eines Bedruckstoffs, wobei im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 die Vorrichtung ein Druckwerk 10 zum Bedrucken eines Bedruckstoffs 11

mit einem statischen bzw. unveränderlichen Druckbild aufweist. Obwohl in Fig. 1 lediglich ein derartiges Druckwerk 10 dargestellt ist, ist es selbstverständlich, dass mehrere derartige Druckwerke 10 hintereinander angeordnet sein können. In jedem dieser Druckwerke zum Auftragen des statischen bzw. unveränderlichen Druckbilds wird nämlich eine Prozessfarbe zur Erzeugung des statischen bzw. unveränderlichen Druckbilds auf dem Bedruckstoff 11 aufgetragen. Im Falle des autotypischen Zusammendrucks bedeutet dies, dass dann in der Regel vier Druckwerke zur Erzeugung bzw. zum Drucken des statischen bzw. unveränderlichen Bedruckbilds hintereinander positioniert sind, wobei in jedem dieser vier Druckwerke eine der vier Prozessfarben Schwarz, Cyan, Magenta und Gelb verdruckt wird.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung der Fig. 1 umfasst neben dem Druckwerk 10 zum Drucken des statischen bzw. unveränderlichen Druckbilds zwei dem Druckwerk 10 inline nachgeschaltete Druckeinrichtungen 12 und 13, die der Individualisierung des im Druckwerk 10 gedruckten, statischen bzw. unveränderlichen Druckbilds mit jeweils einem dynamischen bzw. veränderlichen Druckbild dienen. So kann Fig. 1 entnommen werden, dass der Bedruckstoff 11 in Richtung des Pfeils 14 zum Bedrucken desselben zuerst durch das Druckwerk 10 und nachfolgend durch die Druckeinrichtungen 12 und 13 bewegt wird.

Nachdem der Bedruckstoff das Druckwerk 10 verlassen hat, ist derselbe mit dem statischen bzw. unveränderlichen Druckbild bedruckt. In den Druckeinrichtungen 12 und 13 erfolgt dann inline die Individualisierung des statischen Druckbilds mit dynamischen bzw. veränderlichen Druckbildern, wobei, wie Fig. 1 entnommen werden kann, die Druckeinrichtungen 12 und 13 das statische Druckbild jeweils in unterschiedlichen Abschnitten bzw. Bereichen mit einem dynamischen bzw. veränderlichen Druckbild individualisieren. Obwohl in Fig. 1 zwei Druckeinrichtungen 12 und 13 zur Individualisierung des statischen Druckbilds mit dynamischen Druckbildern dargestellt sind, ist es selbstverständlich, dass auch lediglich eine derartige Druckeinrichtung oder mehr als zwei Druckeinrichtungen inline zu dem oder jedem Druckwerk, welches der Erzeugung des statischen Druckbilds dient, angeordnet sein können.

Das oder jedes Druckwerk 10 zum Drucken des statischen bzw. unveränderlichen Druckbilds ist vorzugsweise als Offsetdruck-Druckwerk oder Tiefdruck-Druckwerk oder Flexodruck-Druckwerk ausgebildet. Bei dem in Fig. 1 dargestellten Druckwerk 10 handelt es sich um ein digitales Offset-Druckwerk, wie es von der Anmelderin unter der Produktbezeichnung DICOweb vertrieben wird. Bei den Druckeinrichtungen 12 und 13 zum Drucken des dynamischen bzw. veränderlichen Druckbilds handelt es sich vorzugsweise um eine Tintenstrahl-Druckeinrichtung bzw. InkJet-Druckeinrichtung. Anstelle einer solchen Tintenstrahl-Druckeinrichtung können auch dynamische Druckeinrichtungen zum Einsatz kommen, die auf dem Prinzip der Elektrofotografie, Magnetografie, Elektrokoagulation oder auch Ionografie beruhen.

Wie bereits erwähnt, wird im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 im Druckwerk 10 ein statisches bzw. unveränderliches Druckbild auf den Bedruckstoff 11 aufgetragen, wobei zum Drucken des statischen bzw. unveränderlichen Druckbilds die Funktionalität Farbe gedruckt wird. In den beiden dem Druckwerk 10 inline nachgeschalteten Druckeinrichtungen 12 und 13 erfolgt die Individualisierung des statischen Druckbilds mit einem oder mehreren dynamischen bzw. veränderlichen Druckbildern, die eine von der Funktionalität Farbe unterschiedliche Funktionalität repräsentieren. So ist es zum Beispiel möglich, in den Druckeinrichtungen 12 und 13 als Funktionalität individuelle Textdaten und/oder individuelle Bilddaten und/oder individuelle Logistikdaten und/oder Duftstoffe und/oder Lackstoffe und/oder elektrische Leiterbahnen und/oder Halbleiterschaltungen zu drucken.

In einem konkreten Ausführungsbeispiel soll davon ausgegangen werden, dass auf dem Bedruckstoff 11 ein Werbeblatt eines Automobilherstellers gedruckt werden soll. Zur Herstellung des Werbeblatts kann dann mithilfe der hier vorliegenden, erfindungsgemäßen Vorrichtung sowie mit dem erfindungsgemäßen Verfahren so vorgegangen werden, dass auf dem Bedruckstoff 11 in dem Druckwerk 10 zuerst in der gewünschten Gesamtauflagenhöhe N des Werbeblatts ein statisches bzw. unveränderliches Druckbild gedruckt wird. Nach Erzeugung dieses statischen bzw. unveränderlichen Druckbilds im Druckwerks 10 erfolgt in der Druckeinrichtung 12 eine Teilindividualisierung des statischen bzw. unveränderlichen Druckbilds dadurch, dass eine Teilmenge n der Gesamtauflagenhöhe N des

Werbeblatts mit einem individuellen bzw. dynamischen Druckbild individualisiert wird. Hierbei kann es sich zum Beispiel um ein konkretes Kraftfahrzeugmodell des Kraftfahrzeugherstellers handeln. Nach der Teilindividualisierung des statischen bzw. unveränderlichen Druckbilds in der Druckeinrichtung 12 erfolgt dann die
5 endgültige Individualisierung desselben im Druckwerk 13, in welchem inline personenbezogene Adressdaten aufgedruckt werden.

Besonders bevorzugt ist eine Ausgestaltung, in welchen zusätzlich noch dynamische bzw. veränderliche Logistikdaten, z.B. Logistikcodes und/oder Briefbarken
10 gedruckt werden. In diesem Fall werden dann Druckbildinformationen aus drei unterschiedlichen Datenströmen inline in einem Workflow gedruckt, nämlich ein statisches bzw. unveränderliches Druckbild, der Individualisierung und/oder der Teilindividualisierung dienende, dynamische bzw. veränderliche Text- und/oder Bilddaten sowie dynamische bzw. veränderliche Logistikdaten.

15 Dabei sind die in den Druckeinrichtungen 12 und 13 gedruckten, dynamischen bzw. veränderlichen Druckbilder vorzugsweise derart miteinander gekoppelt, dass das in der Druckeinrichtung 12 zur Teilindividualisierung gedruckte Druckbild auf die in der Druckeinrichtung 13 gedruckten, individuellen Adressdaten abgestimmt
20 ist. Hierdurch wird eine kostengünstige und schnelle Erzeugung zielgruppenorientierter Prospektblätter bzw. Werbematerialien möglich.

Im Druckwerk 10 wird, wie bereits erwähnt, für die gesamte Auflagenhöhe des zu erzeugenden Werbeblatts ein statisches bzw. unveränderliches Druckbild erzeugt.
25 In der nachgeschalteten Druckeinrichtung 12 wird dann inline für eine erste Kundengruppe, zum Beispiel für Kunden im Alter zwischen 20 und 40 Jahren, das im Druckwerk 10 erzeugte statische Druckbild durch Drucken eines ersten dynamischen Druckbilds teilindividualisiert. Für Kunden, die zwischen 20 und 40 Jahre alt sind, kann zum Beispiel im Ausführungsbeispiel des Automobilherstellers das
30 neueste Sportwagenmodell in den von der Druckeinrichtung 12 zu individualisierenden Abschnitt des statischen Druckbilds gedruckt werden. Nach dieser Teilindividualisierung werden dann in der Druckeinrichtung 13 die entsprechenden kundenspezifischen Adressdaten verdruckt. Aus der Gesamtauflagenhöhe N des im Druckwerk 10 erzeugten Prospektblatts wird demnach in der Druckeinrichtung

12 ein teilindividualisiertes Prospektblatt mit der Auflagenhöhe n erzeugt, welches in der Druckeinrichtung 13 mit individuellen Kundendaten abschließend individualisiert wird. Gegenfalls erfolgt inline auch das Aufdrucken individueller Logistikdaten, wie zum Beispiel das Aufdrucken eines Logistikcodes und einer Briefmarke.

5 Ist ein entsprechender Datensatz für Kunden mit einem Alter zwischen 20 und 40 Jahren abgearbeitet, so kann mit der hier vorliegenden Erfindung dann zum Beispiel für eine Kundengruppen von selbstständigen Personen im Alter von 50 bis 60 Jahren in der Druckeinrichtung 12 das im Druckwerk 10 erzeugte statische
10 Druckbild durch entsprechendes Eindringen der neuesten Luxuslimousine des Automobilherstellers teilindividualisiert werden, wobei dann in der Druckeinrichtung 13 durch Eindringen der individuellen Adressdaten die endgültige Individualisierung des Druckerzeugnisses erfolgt.

15 Wie Fig. 1 entnommen werden kann, ist dem Druckwerk 10 sowie den inline mit dem Druckwerk 10 integrierten Druckeinrichtungen 12 und 13 eine gemeinsame Steuereinrichtung bzw. Regeleinrichtung 15 zugeordnet. Die gemeinsame Steuereinrichtung bzw. Regeleinrichtung 15 dient demnach der Ansteuerung aller inline integrierter Druckwerke 10 sowie Druckeinrichtungen 12 und 13. Hierdurch ist es
20 möglich, einen integrierten Datenstrom bzw. Informationsstrom zu etablieren. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bedeutet dies, dass einerseits Daten 16 für das im Druckwerk 10 zu druckende, statische bzw. unveränderliche Druckbild sowie Daten 17 für die in den Druckeinrichtungen 12 und 13 zu druckenden, dynamischen bzw. veränderlichen Druckbilder einem Druckvorstufensystem 18 zugeführt
25 werden, welches dann letztendliche Druckvorstufendaten an die Steuereinrichtung bzw. Regeleinrichtung 15 übermittelt. Sämtliche zur Erzeugung der individualisierten Druckerzeugnisse erforderlichen Daten werden demnach in einem Workflow zusammengeführt. Diese öffnet völlig neue Möglichkeiten bei der Herstellung von Druckerzeugnissen. Die Daten 17 umfassen vorzugsweise
30 individuelle Text- und/oder Bilddaten 19 und individuelle Logistikdaten 20.

Bezugszeichenliste

	10	Druckwerk
	11	Bedruckstoff
5	12	Druckeinrichtung
	13	Druckeinrichtung
	14	Pfeil
	15	Steuerungseinrichtung
	16	Daten
10	17	Daten
	18	Druckvorstufensystem
	19	Daten
	20	Daten

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bedrucken eines Bedruckstoffs, wobei der Bedruckstoff (11) zum Drucken eines statischen bzw. unveränderlichen Druckbilds durch mindestens ein Druckwerk (10) bewegt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bedruckstoff (11) zur Individualisierung des statischen Druckbilds mit mindestens einem dynamischen bzw. veränderlichen Druckbild durch mindestens eine, zu dem oder jedem Druckwerk (10) inline geschaltete Druckeinrichtung (12, 13) bewegt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem oder jedem Druckwerk (10) zum Drucken des statischen bzw. unveränderlichen Druckbilds zumindest die Funktionalität Farbe gedruckt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der oder jeder Druckeinrichtung (12, 13) zum Drucken des dynamischen bzw. veränderlichen Druckbilds mindestens eine von der Funktionalität Farbe unterschiedliche Funktionalität gedruckt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** als von der Funktionalität Farbe unterschiedliche Funktionalität individuelle Textdaten und/oder Bilddaten gedruckt werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** als von der Funktionalität Farbe unterschiedliche Funktionalität zusätzlich zu den individuellen Textdaten und/oder Bilddaten auch individuelle Logistikdaten gedruckt werden.
6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** als von der Funktionalität Farbe unterschiedliche Funktionalität Duftstoffe gedruckt werden.
7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** als von der Funktionalität Farbe unterschiedliche Funktionalität Lackstoffe gedruckt werden.

8. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** als von der Funktionalität Farbe unterschiedliche Funktionalität elektrische Leiterbahnen gedruckt werden.
9. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** als von der Funktionalität Farbe unterschiedliche Funktionalität Halbleiterschaltungen gedruckt werden.
10. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Druckwerke (10) zum Drucken des statischen bzw. unveränderlichen Druckbilds Offsetdruck-Druckwerke oder Tiefdruck-Druckwerke oder Flexodruck-Druckwerke verwendet werden.
11. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Druckeinrichtungen (12, 13) zum Drucken des dynamischen bzw. veränderlichen Druckbilds Tintenstrahl- bzw. Inkjet-Druckeinrichtungen verwendet werden.
12. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder jedes Druckwerk (10) zum Drucken des statischen bzw. unveränderlichen Druckbilds und die oder jede inline zu diesem angeordnete Druckeinrichtung (12, 13) zum Drucken des dynamischen bzw. veränderlichen Druckbilds von einer Steuereinrichtung bzw. Regeleinrichtung (15) zur Gewährleistung eines integrierten Datenflusses gesteuert bzw. geregelt werden.
13. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das statische bzw. unveränderliche Druckbild in einer größeren Auflagenhöhe gedruckt wird als das oder jedes inline in das statische bzw. unveränderliche Druckbild gedruckte, dynamische bzw. veränderliche Druckbild.
14. Vorrichtung zum Bedrucken eines Bedruckstoffs, mit mindestens einem Druckwerk (10) zum Drucken eines statischen bzw. unveränderlichen Druckbilds, **gekennzeichnet durch** mindestens eine zu dem oder jedem Druckwerk (10) inline geschaltete Druckeinrichtung (12, 13) zur Individualisierung

des statischen Druckbilds mit mindestens einem dynamischen bzw. veränderlichen Druckbild.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder jedes Druckwerk (10) zum Drucken des statischen bzw. unveränderlichen Druckbilds als Offsetdruck-Druckwerk oder Tiefdruck-Druckwerk oder Flexodruck-Druckwerk ausgebildet ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede Druckeinrichtung (12, 13) zum Drucken des dynamischen bzw. veränderlichen Druckbilds als Tintenstrahl- bzw. Inkjet-Druckeinrichtung ausgebildet ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede Druckeinrichtung (12, 13) zum Drucken des dynamischen bzw. veränderlichen Druckbilds auf dem Prinzip der Elektrofotografie, Magnetografie, Elektrokoagulation oder auch Ionografie beruht.
18. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 14 bis 17, gekennzeichnet durch eine Steuereinrichtung bzw. Regeleinrichtung (15), die das oder jedes Druckwerk (10) zum Drucken des statischen bzw. unveränderlichen Druckbilds und die oder jede Druckeinrichtung (12, 13) zum Drucken des dynamischen bzw. veränderlichen Druckbilds zur Gewährleistung eines integrierten Datenflusses steuert bzw. regelt.

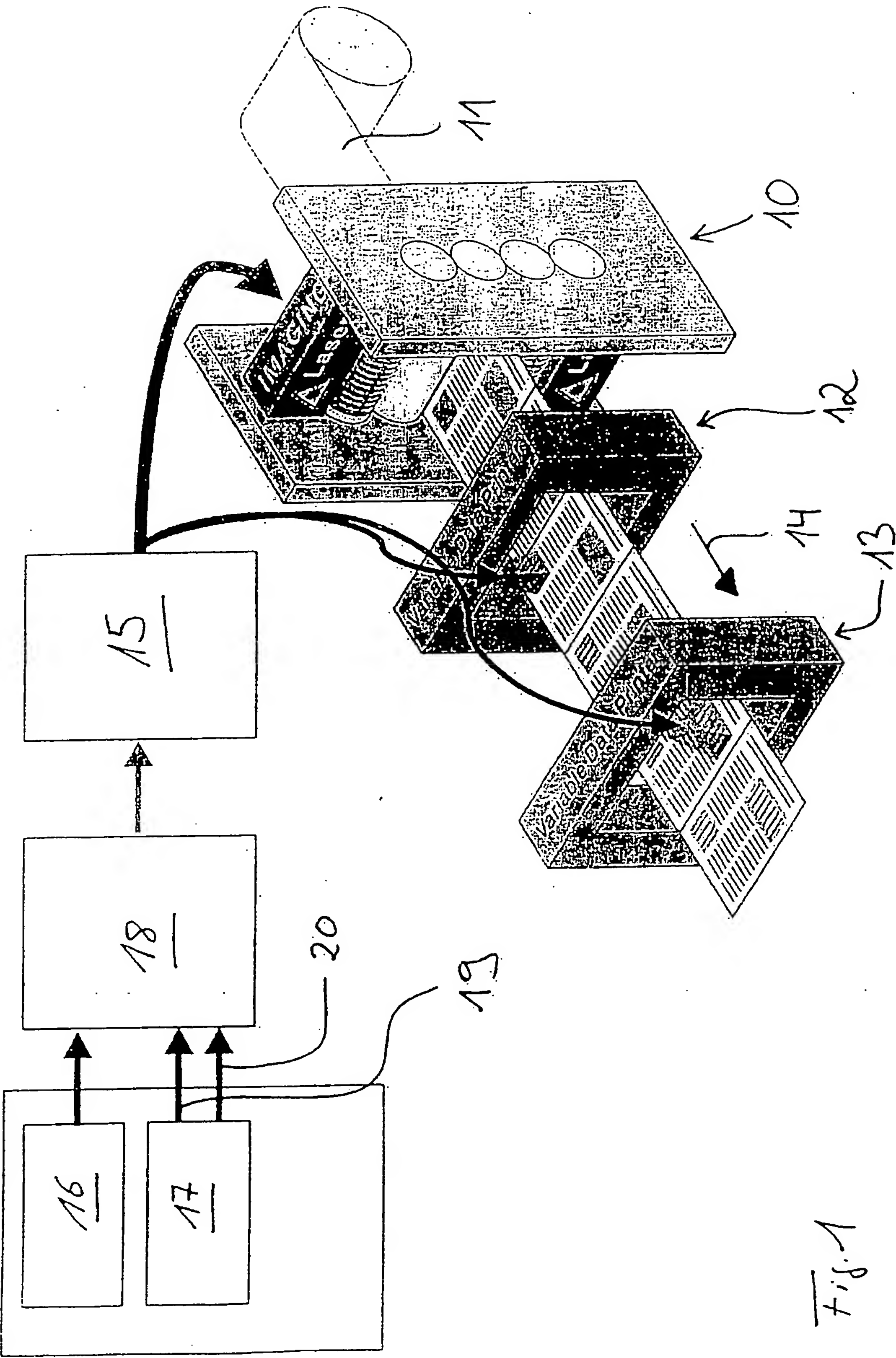


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/004621

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B41F13/46 B41J3/54

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B41F B41J B65B H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 035 782 A (HAAN HENK ET AL) 14 March 2000 (2000-03-14) column 3, lines 11-27 column 3, lines 36-45	1-5, 10-18
X	US 5 518 329 A (BEAUDRY WALLACE J) 21 May 1996 (1996-05-21) column 1, lines 29-31 column 2, lines 9-42	1-5, 10-16, 18
X	US 5 906 156 A (SHIBUYA YASUO ET AL) 25 May 1999 (1999-05-25)	1-3, 10-16, 18
Y	abstract; figure 1 column 6, lines 17, 18, 45-49	4, 5
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *8* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 September 2004

Date of mailing of the international search report

05/10/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Duquénoy, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/004621

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 100 37 616 A (RODI ANTON) 8 August 2002 (2002-08-08) paragraphs '0002!', '0006!', '0011!', '0016!'	1-3,7, 10-18
Y	-----	8,9
X	EP 0 435 520 A (AM INT) 3 July 1991 (1991-07-03) page 3, lines 10-24	1-5,10, 12-15, 17,18
E	----- WO 2004/045953 A (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE ; SCHAEDEL BERTIL (SE)) 3 June 2004 (2004-06-03) page 11, lines 30-32 page 10, lines 3-15	1-5,11, 14,16
X	----- EP 1 147 893 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 24 October 2001 (2001-10-24) paragraph '0010! paragraph '0011! paragraph '0005!	1-7,12, 13,17,18
Y	----- US 6 039 356 A (WARTHER RICHARD O ET AL) 21 March 2000 (2000-03-21) abstract	4,5
Y	----- GB 2 330 451 A (THIN FILM TECHNOLOGY) 21 April 1999 (1999-04-21) page 1, lines 1-10,31,32	8,9
A	----- US 6 087 196 A (WU CHUNG CHIH ET AL) 11 July 2000 (2000-07-11) abstract	8,9
A	----- EP 1 308 705 A (BOSCH GMBH ROBERT) 7 May 2003 (2003-05-07) the whole document	8,9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/004621

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6035782	A	14-03-2000	NONE	
US 5518329	A	21-05-1996	US 5464289 A	07-11-1995
US 5906156	A	25-05-1999	JP 2946201 B2	06-09-1999
			JP 10286939 A	27-10-1998
DE 10037616	A	08-08-2002	DE 10037616 A1	08-08-2002
EP 0435520	A	03-07-1991	US 5043749 A	27-08-1991
			CA 2031652 A1	30-06-1991
			EP 0435520 A2	03-07-1991
			US 5136316 A	04-08-1992
WO 2004045953	A	03-06-2004	SE 523298 C2	06-04-2004
			SE 0203411 A	06-04-2004
			WO 2004045953 A1	03-06-2004
EP 1147893	A	24-10-2001	DE 20006513 U1	13-07-2000
			EP 1147893 A2	24-10-2001
US 6039356	A	21-03-2000	US 5769457 A	23-06-1998
			US 5495981 A	05-03-1996
			US 4978146 A	18-12-1990
			US 6769718 B1	03-08-2004
			US 6305716 B1	23-10-2001
			US 5743567 A	28-04-1998
			US 5863076 A	26-01-1999
GB 2330451	A	21-04-1999	AU 9451098 A	03-05-1999
			CA 2306384 A1	22-04-1999
			EP 1027723 A2	16-08-2000
			GB 2376344 A , B	11-12-2002
			GB 2376565 A , B	18-12-2002
			GB 2376566 A , B	18-12-2002
			WO 9919900 A2	22-04-1999
			US 2002105080 A1	08-08-2002
			US 2003076649 A1	24-04-2003
			US 2004151014 A1	05-08-2004
US 6087196	A	11-07-2000	AU 2481599 A	16-08-1999
			EP 1051738 A2	15-11-2000
			JP 2002502098 T	22-01-2002
			WO 9939373 A2	05-08-1999
EP 1308705	A	07-05-2003	DE 10153208 A1	15-05-2003
			EP 1308705 A1	07-05-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/004621

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B41F13/46 B41J3/54

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B41F B41J B65B H05K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 035 782 A (HAAN HENK ET AL) 14. März 2000 (2000-03-14) Spalte 3, Zeilen 11-27 Spalte 3, Zeilen 36-45 -----	1-5, 10-18
X	US 5 518 329 A (BEAUDRY WALLACE J) 21. Mai 1996 (1996-05-21) Spalte 1, Zeilen 29-31 Spalte 2, Zeilen 9-42 -----	1-5, 10-16,18
X	US 5 906 156 A (SHIBUYA YASUO ET AL) 25. Mai 1999 (1999-05-25) Zusammenfassung; Abbildung 1 Spalte 6, Zeilen 17,18,45-49 -----	1-3, 10-16,18 4,5
Y		
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

8 Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. September 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/10/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Duquénoy, A

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 100 37 616 A (RODI ANTON) 8. August 2002 (2002-08-08) Absätze '0002!', '0006!', '0011!', '0016!'	1-3,7, 10-18
Y	-----	8,9
X	EP 0 435 520 A (AM INT) 3. Juli 1991 (1991-07-03) Seite 3, Zeilen 10-24	1-5,10, 12-15, 17,18
E	----- WO 2004/045953 A (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE ; SCHAEDEL BERTIL (SE)) 3. Juni 2004 (2004-06-03) Seite 11, Zeilen 30-32 Seite 10, Zeilen 3-15	1-5,11, 14,16
X	----- EP 1 147 893 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 24. Oktober 2001 (2001-10-24) Absatz '0010! Absatz '0011! Absatz '0005!	1-7,12, 13,17,18
Y	----- US 6 039 356 A (WARTHER RICHARD O ET AL) 21. März 2000 (2000-03-21) Zusammenfassung	4,5
Y	----- GB 2 330 451 A (THIN FILM TECHNOLOGY) 21. April 1999 (1999-04-21) Seite 1, Zeilen 1-10,31,32	8,9
A	----- US 6 087 196 A (WU CHUNG CHIH ET AL) 11. Juli 2000 (2000-07-11) Zusammenfassung	8,9
A	----- EP 1 308 705 A (BOSCH GMBH ROBERT) 7. Mai 2003 (2003-05-07) das ganze Dokument	8,9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/004621

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6035782	A	14-03-2000	KEINE		
US 5518329	A	21-05-1996	US	5464289 A	07-11-1995
US 5906156	A	25-05-1999	JP	2946201 B2	06-09-1999
			JP	10286939 A	27-10-1998
DE 10037616	A	08-08-2002	DE	10037616 A1	08-08-2002
EP 0435520	A	03-07-1991	US	5043749 A	27-08-1991
			CA	2031652 A1	30-06-1991
			EP	0435520 A2	03-07-1991
			US	5136316 A	04-08-1992
WO 2004045953	A	03-06-2004	SE	523298 C2	06-04-2004
			SE	0203411 A	06-04-2004
			WO	2004045953 A1	03-06-2004
EP 1147893	A	24-10-2001	DE	20006513 U1	13-07-2000
			EP	1147893 A2	24-10-2001
US 6039356	A	21-03-2000	US	5769457 A	23-06-1998
			US	5495981 A	05-03-1996
			US	4978146 A	18-12-1990
			US	6769718 B1	03-08-2004
			US	6305716 B1	23-10-2001
			US	5743567 A	28-04-1998
			US	5863076 A	26-01-1999
GB 2330451	A	21-04-1999	AU	9451098 A	03-05-1999
			CA	2306384 A1	22-04-1999
			EP	1027723 A2	16-08-2000
			GB	2376344 A ,B	11-12-2002
			GB	2376565 A ,B	18-12-2002
			GB	2376566 A ,B	18-12-2002
			WO	9919900 A2	22-04-1999
			US	2002105080 A1	08-08-2002
			US	2003076649 A1	24-04-2003
			US	2004151014 A1	05-08-2004
US 6087196	A	11-07-2000	AU	2481599 A	16-08-1999
			EP	1051738 A2	15-11-2000
			JP	2002502098 T	22-01-2002
			WO	9939373 A2	05-08-1999
EP 1308705	A	07-05-2003	DE	10153208 A1	15-05-2003
			EP	1308705 A1	07-05-2003